

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**1. ΓΕΝΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Η παρούσα μελέτη αφορά την παροχή υπηρεσιών για την «Υπηρεσία εφαρμογής μεθόδου βιοενίσχυσης στις Ε.Ε.Λ. Κατερίνης και Ε.Ε.Λ. Κορινού και Βιολογική Απόσμηση Αντλιοστασίων Λυμάτων – Διάσπαση Λιπών και Στερεών Αποχετευτικού Δικτύου» με τη χρήση μικροοργανισμών,

A. Το αντικείμενο των αιτουμένων υπηρεσιών είναι πρωτίστως η μείωση της τελικώς παραγόμενης ιλύος από τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Κατερίνης (ΕΕΛ) και από τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων Κορινού (ΕΕΛ), και δευτερευόντως άλλα λειτουργικά οφέλη, με τη μέθοδο της βιοεξυγίανσης - βιοενίσχυσης.

Η μέθοδος της βιοενίσχυσης με την χρήση μικροοργανισμών θα εφαρμοσθεί στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Κατερίνης η οποία βρίσκεται στον Δήμο Κατερίνης και στην Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) Κορινού η οποία βρίσκεται στον Δήμο Κατερίνης.

Η περίοδος εφαρμογής - υλοποίησης - της μεθόδου έχει ορισθεί για χρονικό διάστημα **δέκα οχτώ (18) μηνών**, από την υπογραφή της σύμβασης και **επιπλέον τρεις (3) μήνες προαίρεσης**.

Ο ανάδοχος θα εκτελεί τα παραπάνω με γνώμονα τον οικονομικότερο και τεχνικά αρτιότερο τρόπο με ελαχιστοποίηση των οχλήσεων από οσμές, θορύβους κλπ και με τήρηση όλων των περιβαλλοντικών όρων.

B. Η παραπάνω υπηρεσία θα καλύψει παράλληλα τις ανάγκες βιολογικής απόσμησης έντεκα (11) αντλιοστασίων λυμάτων της ΔΕ Κατερίνης και ΔΕ Παραλίας δύο (2) αντλιοστασίων λυμάτων της ΔΕ Κορινού – διάσπαση λιπών και στερεών αποχετευτικού δικτύου ΔΕΥΑ Κατερίνης για χρονικό διάστημα **δέκα οχτώ (18) μηνών** και επιπλέον τρεις (3) μήνες προαίρεσης.

Απαιτούνται οι εργασίες στις συνολικά δεκατρείς (13) εγκαταστάσεις, όπως αναφέρονται παρακάτω, και στην περίπτωση που για την επίτευξη του στόχου απαιτείται η τοποθέτηση δοσομετρικών αντλιών τα παρακάτω:

- Συντήρηση συστήματος απόσμησης επί δέκα οχτώ (18) μήνες συν τρεις (3) μήνες προαίρεση.
- Έλεγχος λειτουργίας δοσομετρικών αντλιών έγχυσης επιλεγμένων μικροοργανισμών επί δέκα οχτώ (18) μήνες συν τρεις (3) μήνες προαίρεση.
- Ρύθμιση λειτουργίας συστημάτων απόσμησης επί δέκα οχτώ (18) μήνες συν τρεις (3) μήνες προαίρεση.
- Έλεγχος λειτουργίας συστημάτων επί δέκα οχτώ (18) μήνες συν τρεις (3) μήνες προαίρεση.

2. ΣΤΟΧΟΙ

2.1 ΚΥΡΙΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Διατήρηση των ορίων εκροής σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- Μείωση της παραγόμενης τελικής αφυδατωμένης ύλης κατά τουλάχιστον 80%.
- Διάσπαση των λιπών και στερεών του αποχετευτικού δικτύου ΔΕΥΑ Κατερίνης και την εξάλειψη των οσμών των αντλιοστασίων.

2.2 ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΝΤΕΣ ΣΤΟΧΟΙ

1) Βελτίωση της ποιότητας εκροής των μονάδων πέραν των προβλεπομένων από τους περιβαλλοντικούς όρους ορίων. Ιδιαίτερης σημασίας είναι η εξάλειψη του φαινομένου του αφρισμού τόσο στις δεξαμενές αερισμού αλλά κυρίως στις δεξαμενές τελικής καθίζησης.

2) Εξάλειψη τυχόν δυσάρεστων οσμών στα διάφορα τμήματα επεξεργασίας των εγκαταστάσεων και του περιβάλλοντος χώρου.

3) Μείωση της κατανάλωσης του πολυηλεκτρολύτη αφυδάτωσης σε ποσοστό τουλάχιστον 80%

3. ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ

Οι διαγωνιζόμενοι, θα πρέπει να έχουν εμπειρία και επιτυχή εφαρμογή της ανωτέρω περιγραφόμενης μεθόδου σε δυο τουλάχιστον εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών λυμάτων στην Ελλάδα, με δυναμικότητα εγκατάστασης άνω των **40.000**

ισοδύναμων κατοίκων, με αποδεδειγμένες επιδόσεις μείωσης παραγόμενης ιλύος τουλάχιστον 70% για τουλάχιστον 1 έτος.

Η επιτυχής εφαρμογή της μεθόδου θα αποδεικνύεται με **βεβαιώσεις** των επίσημων φορέων, (Δημοτικές Επιχειρήσεις, Κρατικές Επιχειρήσεις, ή Α.Ε. οι οποίες έχουν επίσημα αναλάβει την λειτουργία των Ε.Ε.Λ.). Οι ξενόγλωσσες βεβαιώσεις θα έχουν επίσημες μεταφράσεις στην ελληνική γλώσσα .

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΟΙ

Οι διαγωνιζόμενοι θα υποβάλουν **τεχνική προσφορά** στην οποία θα περιλαμβάνονται κατ' ελάχιστο :

1. Βεβαιώσεις εμπειρίας όπως αναφέρεται παραπάνω. Στις βεβαιώσεις πρέπει να αναφέρεται :

I. ο ισοδύναμος πληθυσμός σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους

II. παραγωγή αφυδατωμένης ιλύος το διάστημα εφαρμογής της προτεινόμενης μεθόδου σε kg DS, εναλλακτικά δε , η επιτυγχανόμενη μείωση της παραγόμενης ιλύος θα αποδεικνύεται με ιστορικά στοιχεία αντίστοιχων περιόδων παραγωγής ιλύος . Σε κάθε περίπτωση θα αναγράφεται το ποσοστό μείωσης της λάσπης .

2. Δελτία Ασφαλείας και δείγμα των πιστοποιητικών των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν. Τα Δελτία Ασφαλείας (MSDS) θα πρέπει να έχουν εκδοθεί και θα υπογράφονται από τον παραγωγό. Δεν θα είναι ζωικής προέλευσης , δεν θα περιέχουν παθογόνους μικροοργανισμούς, δεν θα περιέχουν τασιενεργές ουσίες, θα έχουν φορέα φυσικών συστατικών (καλαμποκιού, πίτουρου, σιταριού και φυκιών) 99% κατά βάρος και θα έχουν αποστειρωθεί κατ' ελάχιστο στους **121°C** για τουλάχιστον **15** λεπτά.

3. Βιογραφικό και αντίγραφο πτυχίου του Υπεύθυνου Μηχανικού της εφαρμογής της μεθόδου ειδικότητας Χημικού Μηχανικού.

4. Τεχνική περιγραφή του τρόπου εφαρμογής της μεθόδου παραλειπόμενων μόνο των κατοχυρωμένων με ευρεσιτεχνία στοιχείων και πληροφοριών, με ρητή αναφορά των στοιχείων κατοχύρωσης.

5. Τεχνικό φυλλάδιο ή έγγραφο της εταιρίας παραγωγής των πρωτογενών υλικών - τεχνολογίας με παρουσίαση του προϊόντος .

6. Δήλωση για τοξικούς παράγοντες κατά είδος, συγκέντρωση και διάρκεια που μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την βιωσιμότητα των παραγόντων της βιοενίσχυσης.

7. Δήλωση της Εταιρείας παραγωγής των βιολογικών υλικών, υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπο αυτής με την οποία δεσμεύονται για την διάθεσή τους για τα επόμενα **τρία (3)** τουλάχιστον έτη.

- Κάθε έντυπο ή άδεια ξένης Αρχής ή φορέα θα συνοδεύεται από επίσημη μετάφραση.
- Κάθε άλλο στοιχείο ή έντυπο που κατά την κρίση του διαγωνιζόμενου είναι χρήσιμο για την αξιολόγηση της προσφοράς
- Η πληρότητα και επάρκεια της τεχνικής προσφοράς που κρίνεται από την αρμόδια επιτροπή της Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης είναι προϋπόθεση για την αποδοχή της οικονομικής προσφοράς του διαγωνιζόμενου.

Ανάδοχος θα αναδειχθεί αυτός με την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά αποκλειστικά βάσει της τιμής και εφόσον πληροί τις **τεχνικές προδιαγραφές** .

Ο ανάδοχος θα αμείβεται ανά μήνα **μόνο εφόσον ικανοποιούνται** και οι κύριοι στόχοι δηλαδή:

- Διατήρηση των ορίων εκροής σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- Μείωση της παραγόμενης τελικώς αφυδατωμένης υλούς κατά τουλάχιστον **80%**.
- Εξάλειψη των οσμών των αντλιοστασίων και διάσπαση των λιπών και στερεών του αποχετευτικού δικτύου.

Η βεβαίωση επίτευξης του στόχου θα εκδίδεται ανά μήνα από αρμόδια Επιτροπή παρακολούθησης της ΔΕΥΑΚ οπότε θα υπολογίζεται ο μέσος όρος της μείωσης σε σχέση με αντίστοιχες περιόδους που δεν είχε εφαρμοστεί η βιοενίσχυση στην ΕΕΛ Κατερίνης και ΕΕΛ Κορινού και θα συγκρίνεται με τους κύριους στόχους.

Εφόσον δεν τηρούνται απαρέγκλιτα οι Περιβαλλοντικοί όροι των ΕΕΛ Κατερίνης και ΕΕΛ Κορινού θα κινηθούν άμεσα οι διαδικασίες έκπτωσης του αναδόχου.

Ο στόχος μείωσης της παραγόμενης υλούς κατά τουλάχιστον 80% πρέπει να επιτευχθεί το αργότερο εντός του πρώτου μήνα εφαρμογής της μεθόδου. Σε περίπτωση μη επίτευξης του στόχου στο τέλος του πρώτου μήνα εφαρμογής θα κινηθούν οι διαδικασίες έκπτωσης του αναδόχου. Το αυτό θα ισχύει και για κάθε επόμενο διάστημα ελέγχου.

Η επιτροπή παρακολούθησης μπορεί να εξετάσει αποκλίσεις από τους στόχους αν αποδεδειγμένα στην είσοδο των εγκαταστάσεων υπάρχουν τοξικές ενώσεις που έχουν έντονα βλαπτική ισχύ για τους παράγοντες της βιοενίσχυσης. Ο κάθε διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσδιορίσει τους παράγοντες αυτούς κατά είδος, συγκέντρωση και διάρκεια. Είναι αυτονόητο ότι οι παράγοντες αυτοί δεν

μπορεί να είναι συνήθεις και μικρές αποκλίσεις από τους μέσους όρους των ειδών που συνήθως συναντώνται στα αστικά λύματα.

ΒΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΕΙΩΣΗΣ ΑΦΥΔΑΤΩΜΕΝΗΣ ΙΛΥΟΣ

Ως αναφορά για τον υπολογισμό της συνήθως παραγόμενης ιλύος λαμβάνεται η τιμή των 0,4 κιλών ξηρών στερεών ανά κιλό εισερχόμενου στην εγκατάσταση COD, υπολογιζόμενη ως το γινόμενο της αθροιστικής ημερήσιας παροχής επί την μέση συγκέντρωση COD, όπως μετράται εργαστηριακά. Η τιμή αυτή (0,4) λαμβάνεται από στατιστικά στοιχεία των ετών 2014, 2015 και 2016 όπου δεν εφαρμοζόταν η μέθοδος βιοενίσχυσης. Στην συνολική τιμή της παραγόμενης ιλύος θα προστεθεί και τυχόν ποσότητα των στερεών (σε ξηρά στερεά) που ευρίσκεται αποθηκευμένη και σε λειτουργία στην βιολογική βαθμίδα της εγκατάστασης (δεξαμενές αερισμού και δεξαμενές τελικής καθίζησης). Οι μετρήσεις της τυχόν παραγόμενης ιλύος σε βάρος ξηρών στερεών κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της βιοενίσχυσης (ποσοστό μικρότερο του 20%) θα υπολογίζονται από τη ζύγιση της παραγόμενης ιλύος στις μονάδες επεξεργασίας, ενώ η ξηρότητα και η θεωρητικά αναμενόμενη ποσότητα με βάση το εισερχόμενο οργανικό φορτίο θα μετρούνται από το εργαστήριο της Δ.Ε.Υ.Α. Κατερίνης.

Κατερίνη 01-06-2021

Ο Δ/ντης ΤΥ Δ.Ε.Υ.Α.Κ.

Ο Συντάξας

Παπαδόπουλος Μιχάλης

Πολιτικός Μηχανικός

Παρτσαλίδης Ιωάννης

Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ